

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷

H04Q 7/38

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00805772.9

[43] 公开日 2002 年 5 月 22 日

[11] 公开号 CN 1350758A

[22] 申请日 2000.3.22 [21] 申请号 00805772.9

[30] 优先权

[32] 1999.4.1 [33] US [31] 09/283,151

[86] 国际申请 PCT/CA00/00300 2000.3.22

[87] 国际公布 W000/60891 英 2000.10.12

[85] 进入国家阶段日期 2001.9.28

[71] 申请人 北方电讯网络有限公司

地址 加拿大魁北克省

[72] 发明人 H·李

W·E·伊利格

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

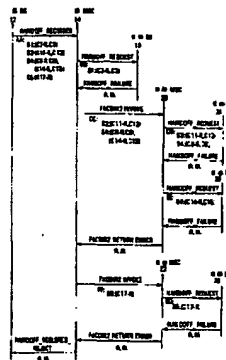
代理人 梁本生 张志醒

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 便于多模式多导频硬切换的方法和系统

[57] 摘要

提供了一种便于系统间 CDMA 多模式多导频硬切换的方法和系统。由参考目标小区标记和它们的属性组成的参考目标小区信息在 BS 和 MSC 接口之间与服务的 MSC 和目标 MSC 接口之间传送。本发明通过包括参考目标小区信息增强 ANSI-41 和 CDG IOS A-接口的技术性能。目标 MSC 利用参考目标小区信息处理切换请求。目标 MSC 利用参考目标小区信息执行切换和其他功能,如切换重新尝试,负载均衡,和目标屏蔽。这样增加了系统间 CDMA 多模式多导频硬切换的可靠性。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种用于第一切换中介参与切换移动站的方法包括以下步骤:

- a) 第一切换中介接收或产生用于切换的潜在小区的第一组小区标识符;
- 5 b) 第一切换中介发送第二组小区标识符到第二切换中介, 第二组是第一组的子组, 识别在通过从第一切换中介的源到目标方向中的任何切换中介提供服务的第二组的所有小区;

从而第二切换中介被提供信息, 利用该信息它可参与多次尝试将移动站切换到在第二组小区标识符中所识别的小区, 而在每次失败尝试以后不
10 发送切换失败消息返回到第一切换中介。

2. 依据权利要求1的方法, 其中所述的第一组小区标识符包括用于小区集体提供至少两种不同能力的小区标识符。

3. 依据权利要求1的方法, 其中该组包括对每个小区标识符的一种或多种小区属性, 一个给定小区标识符的小区属性包括至少一种小区能力。

- 15 4. 依据权利要求3的方法, 其中第一切换中介产生潜在小区的第一目录, 如此做以后, 只有具有与移动站的能力匹配的能力的小区包括在该目录中。

5. 依据权利要求3的方法还包括:

确定移动站的一种或多种能力; 和

- 20 其中为第二目录所选的每个小区具有与移动站的能力之一匹配的一种能力。

6. 依据权利要求1的方法, 其中该组包括至少一个参考目标小区的识别标志。

7. 依据权利要求2的方法, 其中该组对于表示在该组中的每种能力包
25 括一个或多个参考目标小区的识别标志。

8. 依据权利要求7的方法, 其中该组中至少一个参考目标小区具有一个或多个有关的目标小区, 每个参考目标小区和有关的目标小区规定了一组可以尝试切换的小区。

9. 依据权利要求1的方法, 其中如果从第二切换中介接收到切换失败
30 消息, 第一切换中介对于各个不同的切换中介重复地执行步骤b), 直到成功分配资源或其他预先确定的条件存在为止。

10. 一种用于基站参与切换移动站的方法包括:

识别一个或多个小区，它们对于至少两种不同能力的每一种切换移动站是适当的；

输出一个或多个消息，集体地包含每个所述的小区标识符和每个小区各自的能力。

- 5 11. 依据权利要求 10 的方法，其中所述的一个或多个消息被发送到移动交换中心，除了修改允许包括不同能力的多个小区和每个小区的各自的能力外，通常依据 CDG IOS A-接口标准包括一个 Hand off_Reguest 消息。

- 10 12. 依据权利要求 10 的方法，其中所述的对于至少两种能力中每一种识别至少两个小区的步骤包括：

对于至少两种能力中每一种识别一个参考目标小区；

对于至少一个参考目标小区，识别一个或多个有关的附加小区，其中每个参考目标小区和它的有关的附加小区组成一组可以实施硬切换的小区。

- 15 13. 依据权利要求 11 的方法，其中所述的一个或多个消息被发送到移动交换中心，除了允许包括参考目标小区标识符和它们的各自的能力，允许包括有关的附加小区和它们的能力的修改以外，通常依据 CDG IOS A-接口标准包括一个 Hand off_Reguest 消息。

14. 一种用于服务的移动交换中心参与切换的方法包括：

- 20 从源基站接收一个或多个集体地包含一组小区标识符的消息；

发送一个或多个消息到另一个移动交换中心，包括在由所述的另一个移动交换中心提供服务的所述的组中所有小区的小区标识符。

15. 依据权利要求 14 的方法，其中一个或多个消息对于该组中每个小区具有各自的能力。

- 25 16. 依据权利要求 15 的方法，其中该组对于每种能力包括一个参考目标小区，对于至少一个参考目标小区包括一个或多个附加的小区。

17. 依据权利要求 15 的方法，其中除了允许包括每个小区各自的能力的修改以外，通常所述的一个或多个消息是依据 ANSI-41 MSC-MSC 标准。

- 30 18. 依据权利要求 16 的方法，其中除了允许包括参考目标小区标识符和它们各自的能力，和允许包括有关的附加小区和它们的能力的修改以外，发送到所述的另一个移动交换中心的所述的一个或多个消息是依据

01-09-23

ANSI-41 MSC-MSC 标准。

- 19. 一种用于执行依据权利要求 1 的方法的切换中介。
- 20. 一种用于执行依据权利要求 10 的方法的基站。
- 21. 一种用于执行依据权利要求 14 的方法的移动交换中心。

说明书

便于多模式多导频硬切换的方法和系统

发明领域

- 5 本发明涉及便于在无线通信系统内多模式多导频硬切换的方法和系统。

发明背景

- 在以前所有 CDMA 移动站是单 CDMA 频带类，例如 1900 MHz CDMA 的场合，现在多模式 CDMA 移动站正成为平常的，例如，现在
40 既用 800 MHz AMPS 又用 800 MHz CDMA，和既用 800 MHz AMPS 又用 1900 MHz CDMA 的移动站是可得到的。也有利用所有以上提到的三个模式，也就是 800 MHz CDMA，1900 MHz CDMA 和 800 MHz AMPS，的移动站。处理其他模式/频带类和模式/频带类的组合的移动站也可存在，并几乎肯定地将被继续发展。

- 15 当然，这些移动站常常被包含在一个给定模式内的越区切换中，但它们也被包含在模式之间的切换。多模式硬越区切换提供实现从具有一种模式的小区硬切换到具有另一种模式的小区的能力。

例如，取决于一个给定的移动站的能力，它可能必须实现硬切换：

- 从 1900 MHz CDMA 系统到 800 MHz CDMA 系统；
20 从 800 MHz CDM 系统到 1900 MHz CDMA 系统；
从 800 MHz CDMA 系统到 800 MHz AMPS 系统；或
从 1900 MHz CDMA 系统到 800 MHz AMPS 系统。

- 例如，对于三模式网络，也就是既带有 1900 MHz CDMA 又带有 800 MHz CDMA 覆盖的 800 MHz AMPS 网络，多模式硬切换功能是需要
25 要的。了解电话的能力成为重要的事。因为在网络中将有各种移动站类型（单，双，三模式）的混合。盲目地处理对于特定的目标系统的电话而不考虑该电话的能力，在一个呼叫可能被保存在不同的系统上的情况下，会引起不必要的呼叫中断或呼叫质量下降。例如，盲目地处理当前使用 1900 MHz CDMA 到 800 MHz CDMA 的所有电话，其中 1900 MHz
30 CDMA 运行在覆盖之外，将使双模式 1900 MHz CDMA/800 MHz AMPS 电话中断呼叫。其中小区可能已另外由 800 MHz AMPS 支持。类似地，盲目地处理当前使用 1900 MHz CDMA 到 800 MHz AMPS 的

所有电话，其中 1900 MHz CDMA 运行在覆盖之外，将使三模式 1900 MHz CDMA/800 MHz CDMA/800 MHz AMPS 电话遭受降质。其中该呼叫质量可能已被另外切换到 800 MHz CDMA 而得到支持。在用户拥有单模式，双模式，或三模式电话的三模式网络中，当呼叫可能另外保持
5 在另一个 CDMA 系统上时，顾客并不想要呼叫必定被中断或切换到 AMPS。

利用现有的多模式切换技术。当一个源基站（或如果移动站当前处于软切换中时的基站）和移动站商定，切换是必要的，则尝试对一个或多个新小区的硬切换。这可能包括各种消息被传送到第一移动交换中心，或许不要传送到与第一移动交换中心所服务的不同的基站组的第二移动交换中心，最终传送到服务于该新小区的一个或多个目标基站。如果从这次尝试没有得到成功的目标资源分配，这个事实被从目标基站一路上传回到源基站，然后可以策划切换到一个或多个不同小区的一次尝试。尽管事实是，即后续的尝试可能再次传送到第二移动交换中心，甚至可能传送到相同的目标基站。
15

遗憾的是，每次尝试，从源基站传送到目标基站并返回的时间可能是相当的漫长，同时伴随着呼叫可能经常中断的结果。

发明概述

本发明的一个目的是消除或减轻一个或多个以上所认同的缺点。
20 依据本发明的一种实施方案，提供一种方法，使切换中介参与移动站的切换。该切换中介产生潜在小区的第一组小区标识符，用于万一切换中介是一个源基站时的切换。万一有几个其他的切换中介，它们是源对目标的源基站，则将接收一组小区标识符。该切换中介将第二组小区标识符发送到源对目标方向中的一个切换中介，该第二组是第一组的一个子集，它识别通过源对目标方向中切换中介所服务的组中的所有小区。如此做了以后，对该源对目标切换中介提供信息，利用这种信息它可以在将移动站切换到在第二组小区标识符中被识别的小区中参与多次尝试，而不在每次失败尝试以后发送切换失败消息返回到前面的切换中介。最好，该第一组小区标识符包括用于集体地提供至少两种不同的能力的小区的小区标识符。该组可以包括对于每个小区标识符的一个或多个小区属性，一个给定小区标识符的小区属性包括至少一个小区能力的标识符。该组包括对于表示在组中的每种模式/能力的一个或多个参考
30

目标小区，并对于每个参考目标小区可以包括附加的目标小区。更具体而言，对于一种给定模式的每个频率/载波可以有一个参考目标小区。每个单独的参考目标小区，和每个参考目标小区与其有关的附加目标小区一起是用于硬切换的一个潜在的参考目标小区或目标小区组。如果一个给定的参考目标小区具有关联的目标小区，则该移动站在完成硬切换后将处于软切换中。有利的是，源对目标切换中介并不需要产生失败消息给目标对源方向中的切换中介，直到它们已经用完它们供切换的选项为止。

本发明通过为移动站的每个模式或能力传送参考目标小区信息和附加的目标小区信息从服务的系统到目标系统，方便了系统间的多模式多导频硬切换。在一个特定的例子中，将这以各种形式从源基站传送到服务的移动交换中心，从该服务的移动交换中心到目标移动交换中心，和从该目标移动交换中心到目标基站。该目标系统将这种目标小区信息用于实现切换，也可用于其他的功能，例如切换尝试，负载平衡，和通过考虑移动站的能力进行目标屏蔽。参考目标小区信息由参考目标小区标记和包括至少一个目标小区模式的识别标记的参考目标小区属性组成。

当多个系统介入一个移动站的切换时，将目标小区信息从该服务的系统传送到该目标系统，该目标系统涉及由目标系统提供又由移动站处理的所有的能力。最好，本发明增强 ANSI-41 和 CDG IOS A 接口技术规格，以便包括参考目标小区信息和它们的属性。

有利的是，本发明通过简化在目标系统上的切换尝试和切换重新尝试，增加系统间 CDMA 多模式多导频硬切换的可靠性。

附图简述

现在将参考附图描述本发明的优选实施方案，其中：

图 1 是一种示范性移动通信网的方框图；和

图 2 是依据本发明的一种切换消息流的例子。

优选实施方案详述

本发明实施方案的一个详例将被参考图 1 的示范网络进行描述。在本例中，在由源 BS（基站）12 提供服务的小区 C1 中有一个 MS（移动站）10。源 BS 12 由一个服务的 MSC（移动交换中心）14 提供服务，MSC 也对具有各自的小区 C2，C3，C4 和 C5，C6，C7 的其他基站 16，

18 (示出两个) 提供服务。也示出两个目标 MSC 20, 22。第一目标 MSC 20 服务于两个具有各自的小区 C8, C9, C10, C11, C12, C13 和 C14, C15, C16 的目标 BS 24, 26, 和第二目标 MSC 22 服务于两个具有各自的小区 C17, C18, C19, 和 C20, C21, C22 的目标 BS 28, 30。

在图示的例子中, MS 10 正与单一的源 BS 12 通信。更一般而言, 应该指出, 当确定硬切换是必要时, 一个移动站可能或可能没有处于软切换中。如果它处于软切换中, 包含在软切换中的小区是“服务小区”, 其中之一被指定为“参考小区”, 典型情况下是最强的服务小区。如果它未处于软切换中, 单一的服务小区是参考小区。

各种能力被称为 S1, S2, S3, S4 和 S5。对于本例的目的, 假定移动站具有能力 S1, S3, S4 和 S5 而不具有能力 S2。每种能力规定, 例如, 一种特定的模式。当前存在的模式包括以上识别的 800 MHz CDMA, 1900 MHz CDMA, 和 800 MHz AMPS。每种模式可以具有多个频率/载波。

对于本描述的目的, 从源 BS 12 到目标 BS 方向中的一条路径将被称为“源到目标”路径, 在反方向中的一条路径将被称为“目标到源”路径。可被包含在切换 MS 中的网络中的每个设备将被称为“切换中介”。如果切换中介分别位于目标到源的路径或源到目标的路径上, 对于一个给定的切换中介, 切换中介将或者是目标到源, 或者是源到目标。利用图示例子中的这种术语, 服务的 MSC 14 只是源 BS 的指向源到目标的切换中介。两个目标 MSC 20, 22 和它们的 BS 24, 26, 28, 30 以及直接由服务的 MSC 14 提供服务的目标 BS 16, 18 全都是源 MSC 的源到目标。

假定, 服务的 MSC 管理被称为 S1 和 S2 的两种能力, 目标 MSC 20 管理能力 S3, S4, 目标 MSC 22 管理能力 S5, S6。而且, 假定每个小区具有一种由单一的有关的能力组成的属性, 每个小区也可具有其他的小区属性, 例如, 一个特定的频率或载波。对于本例的目的, 小区属性是: C1, C2, C3, C4 具有能力 S1, C5, C6, C7 具有能力 S2, C8, C9, C10 具有在频率 F1 的能力 S4, C11, C12, C13 和 C14, C15, C16 具有在频率 F2 上的能力 S4, C17, C18, C19 具有能力 S5 和 C20, C21, C22 具有能力 S6。

为本例的目的，标记 S1: (C1-R, C2, C3) 将被用于指定一组涉及服务 S1 的目标小区包括 C1 作为参考目标小区，C2 和 C3 作为与参考目标小区 C1 有关的小区。

对于图 1 的示范网络，一种依据本发明实施的简单切换将参考图 2 5 进行描述。假定已作出决定，某种切换是必要的。为了作出这个决定可以使用任何通常的技术。对于每种能力，或者另一种方案，只是对于每种 MS 的能力，源 BS 为该项能力识别一个或多个潜在的切换小区，包括一个或多个参考目标小区和可能包括对于一个或多个参考目标小区的附加目标小区。利用通常用于识别在单一能力范围内切换的小区的任何技术可以完成确定潜在的目标小区和参考目标小区。如果对于一种特 10 定的能力没有潜在小区，那末对于该能力没有小区被介入。最好，源 BS 知道 MS 的能力，并利用这种信息产生只包含用于这些能力的小区的一组小区，或者对一个较大的组进行过滤，使其成为只包含这些能力的小区的一个组。另一种方案是，这种过滤步骤可以在具有或可以得到移动 15 站能力目录的任何系统节点上实施，例如，服务的 MSC 14，移动站的能力可以通过，例如，在注册期间询问移动站得到。如何获得移动站的能力并不重要，重要的是源 BS 或服务的 MSC，例如，具有这种信息或可以获得这种信息。

然后，源 BS 12 发送一个或多个消息到服务的 MSC 14，指明需要 20 切换，并包含该组小区标识符。可将该信息用任何方便的方式进行格式化。例如，所有的参考目标小区可在一个消息中被识别，而其余的小区在另一个消息中被识别。消息必须能够识别每个小区的能力，最好能够识别是否一个小区是参考目标小区。

将该消息打包并被在一个或多个消息中发送到服务的 MS，在图 2 25 中一起被标识为 AA。例如，这些消息可以包括 S1: (C2-R, C3)，对于能力 S1 识别小区 C2 为参考目标小区，和 C3 作为对于能力 S1 的附加小区；S3: (C11-R, C12)，识别小区 C11 作为能力 S3 的参考目标小区，C12 作为附加小区；S4: (C8-R, C9)，(C14-R, C15) 识别小区 C8 和 C14 作为对于 S4 的参考目标小区并分别带有附加小区 30 C9 和 C15；S5: (C17-R) 识别小区 C17 作为对于能力 S5 的参考目标小区不带附加小区。在这种情况下，移动站并不具有能力 S2，所以没有对于这种能力的小区被包括在发送到服务的 MSC 14 的消息中。最

好, AA 由一个单一消息组成。

最好, MSC 在接收到这样一种消息时首先尝试在相同的能力范围内切换。在本例中, 它将尝试为能力 S1 范围内的切换调整资源给目标小区 C2 和 C3, 用 C2 作为参考目标小区。消息 BB 被发送到包含 S1:
5 (C2-R, C3) 的目标 BS, 也识别在目标 BS 16 的源到目标方向中的任何其他的参考目标小区/目标小区。在这种情况下, 没有其他的这样的参考目标小区/目标小区。BS 16 将尝试用 (C2-R, C3) 切换, 如果失败, 它将发送一个失败消息返回到服务的 MSC 14。

然后服务的 MSC 14 将发送一个消息 CC 到目标 MSC 之一, 例如
10 第一目标 MSC 20。这将包括从源 BS 12 接收到的原始消息中的所有小区, 它们是目标 MSC 的源到目标。这包括 S3: (C11-R, C12) 和 S4: (C8-R, C9), (C14-R, C15)。

然后目标 MSC 20 发送一个消息 DD 到目标 BS 之一, 例如 BS 24。这将包括从源 BS 12 接收到的原始消息中所有的小区, 它们是目标 BS 24
15 的源到目标。这包括 S3: (C11-R, C12) 和 S4: (C8-R, C9)。然后目标 BS 24 将首先尝试建立用于切换到带有能力 S3 的小区 (C11-R, C12) 的资源。如果这失败, 将尝试建立用于切换到带有能力 S4 的小区 (C8-R, C9)。如果这两次尝试都失败, 失败消息被送回目标 MSC 20。然后目标 MSC 发送一个消息 EE 到其他的目标 BS 26。这
20 将包括从源 BS 12 接收到的原始消息中所有的小区, 它们是目标 BS 26 的源到目标。该消息包含 S4: (C14-R, C15)。目标 BS 26 将尝试建立用于切换到小区 (C14-R, C15) 的资源。如果这失败, 失败消息将发送回到目标 MSC 20, 若没有进一步的选项, 则将发送一个失败消息返回到服务的 MSC 14。然后服务的 MSC 14 可发送一个消息 FF 到
25 包含原始目录中所有小区的其他目标 MSC 22, 它们是目标 MSC 22 的源到目标。这包括将 C 17 作为用于能力 S5 的参考目录小区, 不带附加小区。目标 MSC 22 发送一个消息 GG 到包含这相同信息的目标 BS 28。如果没有成功地完成用于切换的目标资源分配, 一个失败消息被送回目标 MSC 22 和服务的 MSC 14。在此时没有进一步的选项的服务的 MSC
30 14 最后发送一个失败消息返回到源 BS 12。

在以上成功地分配资源以后的情景中的任何点上, 例如, 在发送消息 BB, DD, EE 或 GG 中任何一个以后, 典型情况下随后的进一步的

消息将使切换能够完成。例如，如果在消息 DD 以后资源被成功地分配，在消息 DD 以后图 2 中消息的其余部分将不产生，而任何完成切换必要的进一步的消息将随后。

图 2 的例子比起典型情况下为理解性的图解目的产生的结果要复杂些。可以利用不同的资源尝试切换，直到所有可能的资源被用完为止，或者直到某些其他预先规定的条件存在为止。这些条件可以包括，例如，最大尝试次数，或最多的时间。

为清楚起见，对于以上的例子，在通常的系统中所需的附加消息将被简要地描述。对于第一切换请求 (BB)，以下的消息将是需要的：

- 10 源 BS 12 到服务的 MSC 14；
- 服务的 MSC 14 到目标 BS 16；
- 目标 BS 16 到服务的 MSC 14；
- 服务的 MSC 14 到源 BS 12。

对于第二切换请求 DD，关于对服务 S3 的切换尝试，以下的消息将是需要的：

- 15 源 BS 12 到服务的 MSC 14；
- 服务的 MSC 14 到目标 MSC 20；
- 目标 MSC 20 到目标 BS 24；
- 目标 BS 24 到目标 MSC 20；
- 20 目标 MSC 20 到服务的 MSC 14；
- 服务的 MSC 14 到源 BS 12。

对于第二切换请求 DD，关于对服务 S4 的切换尝试，以下的消息将是需要的：

- 25 源 BS 12 到服务的 MSC 14；
- 服务的 MSC 14 到目标 MSC 20；
- 目标 MSC 20 到目标 BS 24；
- 目标 BS 24 到目标 MSC 20；
- 目标 MSC 20 到服务的 MSC 14；
- 服务的 MSC 14 到源 BS 12。

30 对于第三切换请求 EE，以下的消息将是需要的：

- 源 BS 12 到服务的 MSC 14；
- 服务的 MSC 14 到目标 BS 20；

目标 MSC 20 到目标 BS 26;
 目标 BS 26 到目标 MSC 20;
 目标 MSC 20 到服务的 MSC 14;
 服务的 MSC 14 到源 BS 12。

5 对于第四切换请求 GG，以下的消息将要需要的：

源 BS 12 到服务的 MSC 14;
 服务的 MSC 14 到目标 MSC 22;
 目标 MSC 22 到目标 BS 28;
 目标 BS 28 到目标 MSC 22;

10 目标 MSC 22 到服务的 MSC 14;
 服务的 MSC 14 到源 BS 12。

在通常的系统中消息总数是 28，在本发明所提供的例子中，只需要 14 个消息，这导致大大减少消息开销和延时。

通过将具有特定的能力有关的参考目标小区包括在有关切换所发送的消息中，切换重新尝试，负载平衡，和目标屏蔽的功能可从源 BS 12 推出。这大大减少一路上发送回源 BS 12 有关切换失败的消息，这导致万一一次或多次失败发生时，更迅速地实施切换。

接口修改

20 以上的描述对于已经为 CDMA 系统规定的各种现有的标准是比较独立的。当前对于在 CDMA 系统中 BS 到 MSC 之间发送消息的标准是 CDG IOS A 接口，对于从一个 MSC 到另一个 MSC 发送消息的标准是 ANSI-41 MSC 到 MSC 接口。最好，切换消息流的描述与在 ANSI-41 技术规格和 CDG IOS A 接口技术规格中所描述的类似。其差别被详细说明于下。为了解释这些，在图 2 中每个消息在它相应的箭头上有一个标准化的消息名称，从源 BS 12 到服务的 MSC 14 的初始消息是 HANDOFF_REQUIRED 消息 (A-接口)；从服务的 MSC 14 到目标 MSC 20 的消息是 "FACDIR 2 INVOKE" 消息 (ANSI-41)；从 MSC 到目标 BS 请求切换的消息是 HANDOFF_REQUEST 消息 (A-接口)；从目标 BS 到 MSC 跟随一次切换的失败尝试的消息是 HANDOFF_FAILURE (A-接口)；从目标 MSC 到服务的 MSC 跟随一次切换的失败尝试的消息是 FACDIR 2 Return Error (ANSI-41)；从服务的 MSC 到源 BS 跟随一次切换的失败尝试的消息是

HANDOFF_REQUIRED_REJECT (A-接口)。跟随一次成功的资源分配的消息未被示出，因为这是标准。在图 2 的特定的例子中，跟随在任何的 **HANDOFF_REQUEST** 消息后可能发生一次成功的资源分配，这将导致发送通常的消息以完成切换。

5 **CDG IOS A-接口**

因为需要新的信息要素，在 **HANDOFF_REQUIRED** 和 **HANDOFF_REQUEST** 消息中需要接口改变。新的参数，**CDG IOS A-接口**参考目标小区目录和 **CDG IOS A-接口**参考目标小区信息被优先规定如下。

- 10 **CDG IOS A-接口 CDMA 参考目标小区目录参数**由一种或多种情况的 **CDG IOS A-接口**参考目标小区信息参数组成。**CDG IOS A-接口 CDMA 参考目标小区信息**参数包括一个小区标识符参数，一个频带类别，和一个 **CDMA 区** (1 位)，指明例如，是否该小区是 **CDMA 空中接口技术**或 **AMPS**。

15

表 1: 新的 **CDG IOS A-接口 CDMA 参考目标小区目录**参数

7	6	5	4	3	2	1	0	字节
标识符								1
长度								2
参考目标小区数								3
参考目标小区信息 1								4
...								
参考目标小区信息 n								可变

表 2: 新的 **CDG IOS A-接口 CDMA 参考目标小区信息**参数

20

7	6	5	4	3	2	1	0	字节
标识符								1
长度								2
小区标识符								
				CDMA	频带类别			可变

其他并不是参考目标小区的小区被优先标识在标题为“小区标识符目录(目标)”的现有参数中,它被修改以便包括频带类别的标识符和空中接口技术,例如对于每小区的 CDMA 或 AMPS。这被示于以下的表 3 中:

表 3: 已改变的 CDG IOS A-接口小区标识符目录(目标)

7	6	5	4	3	2	1	0	字节
标识符								1
长度								2
小区标识鉴别器								3
小区标识 1								4
		CDMA	频带类别 1					
小区标识 n								
		CDMA	频带类别 n					可变

10 在上表中,频带类别区(最好 5 位)指明频带类别,例如按 TSB-58 中的规定。CDMA 区(1 位)指明是否该小区是 CDMA 空中接口技术。例如,0 可指明为 AMPS,和 1 可表示 CDMA。这两个区被添加到小区标识符目录现有的参数定义中。

ANSI-41

15 在 FACDIR 2 调用消息中需要接口变化。新的参数,ANSI-41 CDMA 参考目标小区目录和 ANSI-41 CDMA 参考目标小区信息被优先规定。

ANSI-41 CDMA 参考目标小区目录参数由一种或多种情况的 ANSI-41 CDMA 参考目标小区信息参数组成。ANSI-41 CDMA 参考
20 目标小区信息参数包括 IS-41C CDMA 频带类别参数和 IS-41C 目标参数。

表 4：新的 ANSI-41 CDMA 参考目标小区目录参数

5

区	值	类型	参考	注
标识符	CDMA 参考目标 小区目录 隐含的序列	M	6.5.1.2	
长度	可变	M	6.5.1.1	
内容				
CDMA 参考目标 小区信息		M		a
...				

表 5：新的 ANSI-41 CDMA 参考目标小区信息参数

区	值	类型	参考	注
标识符	CDMA 参考目标 小区目录 隐含的序列	M	6.5.1.2	
长度	可变	M	6.5.1.1	
内容				
CDMA 导频强度		M	6.5.2.35	
CDMA 目标单向延时		M	6.5.2.46	
目标小区 ID		M	6.5.2.148	
CDMA 频带类别		M	6.5.2.a	
...				a

a:如果接收到的话，不理睬未预料的参数。

- 10 参考目标小区以外的附加小区可能不一定需要在 ANSI-41 接口上被发送，因为目标 MSC 可能已经知道这种消息。然而，为了保持接口的一致性，这可通过修改 CDMA Bandclass 参数和 CDMA Target

MAHO Information 参数添加到 ANSI-41 接口。CDMA Bandclass 参数可被修改以便包括以上标识的 CDMA 区，在作为空中接口技术的 AMPS 和 CDMA 之间进行区别。然后 CDMA Target MAHO Information 参数被修改以便包括 CDMA Bandclass 参数。

5

已修改的 CDMA Bandclass 参数

区	值	类型	参考
标识符	CDMA 频带类别隐含的字节串	M	6.5.1.2
长度	可变字节	M	6.5.1.1
内容			
H	G	数字	E D C B A
保留	CDMA	频带类别	字节
...			1
			n

以上，“保留”区以前是三个字节。其中之一已被用于 CDMA 区，与前面的表中被描述的功能类似。

10

区	值	类型	参考
标识符	CDMA Target MAHO Information 隐含序列	M	6.5.1.2
长度	可变	M	6.5.1.1
内容			
目标小区 ID		M	6.5.2.148
CDMA 导频强度		M	6.5.2.35
CDMA 目标单向延时		M	6.5.2.46
CDMA 频带类别		M	前面的表

在 ANSI-41 表中，“参考”列涉及以下技术规格中的章节：

IS - 41C “Cellular Radio telecommunications Intersystem Operations”；

15

TIA/EIA/IS - 735 “Enhancements to TIA/EIA - 41 - D & TIA/EIA

- 664 for Advanced Features in Wideband Spread Spectrum Systems” ; 和

TSB - 76 “IS - 41C Enhancements for PCS Multi-band Support” .

已经对于 FACDIR 2 调用消息描述了以上的修改。类似的修改被优
5 先为其他现有的涉及切换的 ANSI-41 消息进行，包括 HOBACK 2 调用和 Hand off To Third 2 调用。

以上的修改并不包含在一种能力范围内存在多目标小区分组的情况，例如在两个不同的频率上。最好，如果这是一种所希望的能力的话，
10 以上被参考的消息被进一步修改，以便包括对每个小区的进一步的小区属性，标识它的频率/载波。

依据以上的讲授，对本发明的许多修改和变型是可能的。因此应该理解，在所附的权利要求的范围内。本发明可用与在此特别描述的其他方法实施。

在以上所描述的例子中，已假定源基站产生识别可尝试切换的小区
15 组，对此过滤以便只包括涉及移动站能力的小区，并将此提交移动交换中心。前面已经指出，过滤功能可被从源基站移到具有所需信息的任何切换中介，例如服务的 MSC，同样，在某些情况下，小区组的实际产生可被从源基站移到服务的 MSC。服务的 MSC 可以通过常驻值完成这项功能，或者它可从源 BS 接收一个或多个消息，然后不理睬这些，构成它自己的小区标识符组。
20

在以上的例子中，已经假定消息包括小区标识符并且也包括识别能力或许还有用于小区的频率或载波的属性，这是优选的方法。更一般地说，可能不需要包括这种能力信息或频率/载波信息，只要什么时候需要，一个给定的切换中介能够确定小区的属性并相应地动作。例如，
25 如果一个目标 MSC 知道它所服务的所有小区的属性，则它可以据此确定用于切换的小区组而不需要包含在从源 MSC 接收到的消息中的这种信息。在一个进一步的例子中，如果一个目标 BS 接收到包括两个参考目标小区和四个附加小区的目标小区标识符，目标 BS 知道每个参考目标小区和每个附加小区的能力，和可能将每个参考目标小区与它的有关的小区分组，然后可以尝试对每组小区建立用于切换的资源。
30

说明书附图

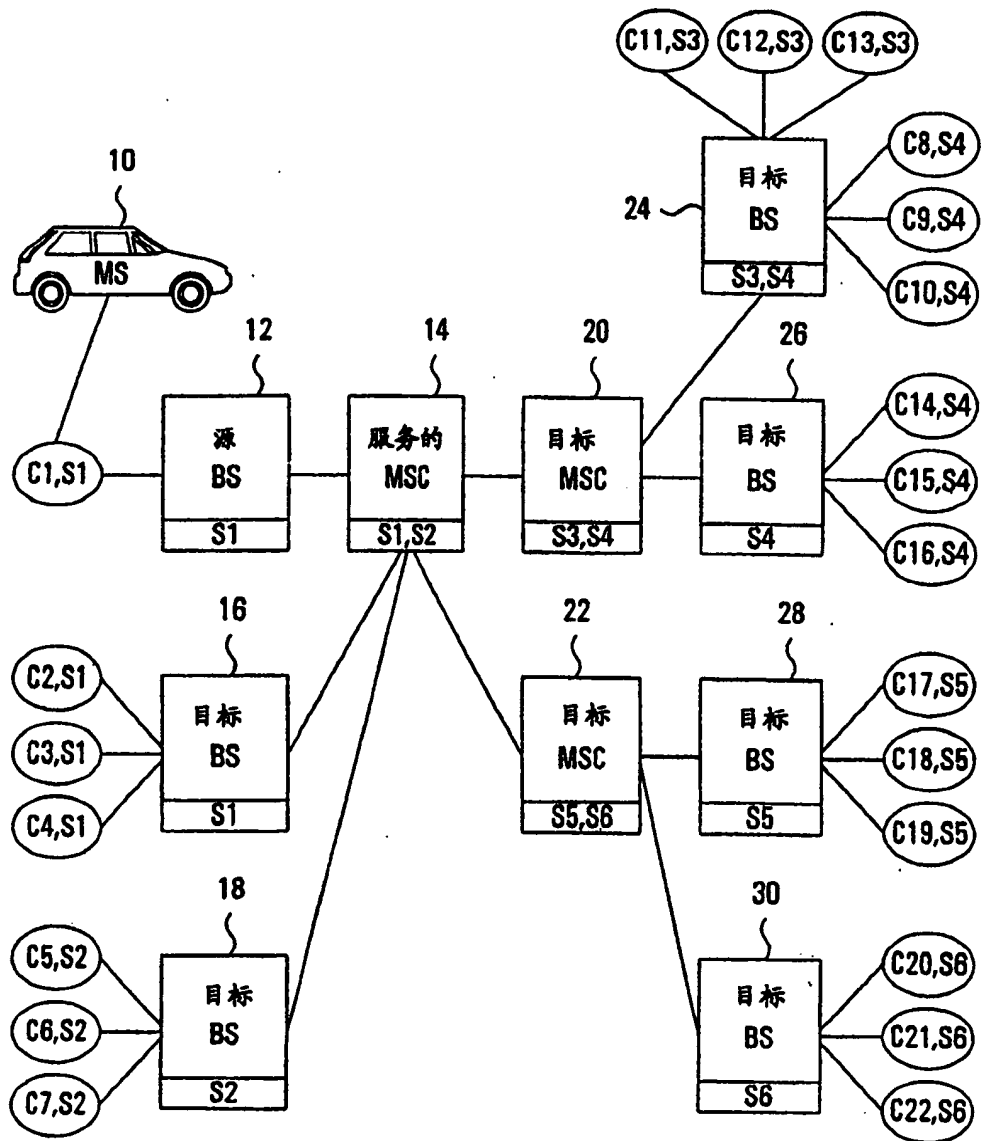


图 1

01-09-28

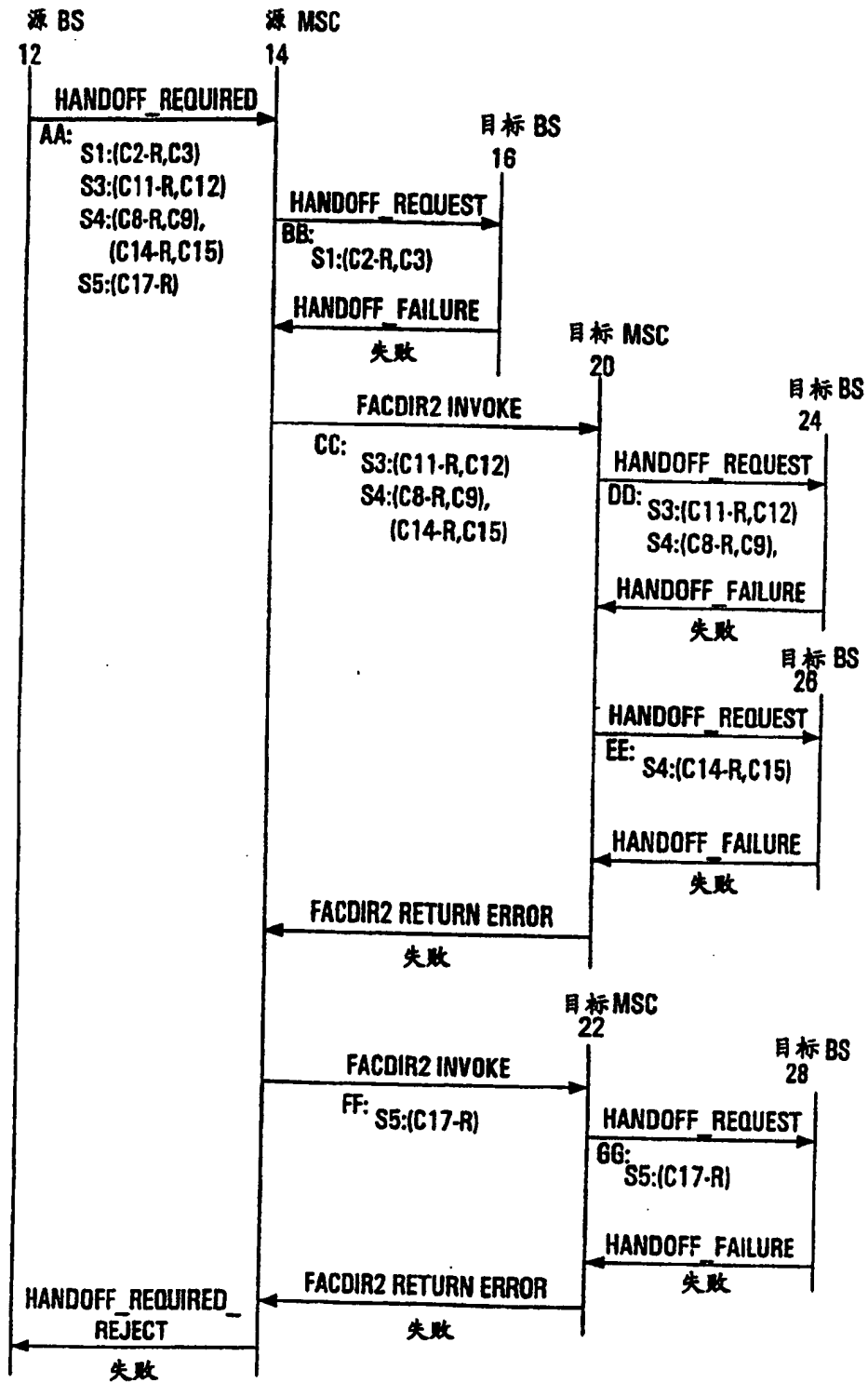


图 2